



(51) 国際特許分類7  
G06F 13/10, 3/06, 9/06

A1

(11) 国際公開番号

WO00/51003

(43) 国際公開日

2000年8月31日(31.08.00)

(21) 国際出願番号 PCT/JP00/00812

(22) 国際出願日 2000年2月15日(15.02.00)

(30) 優先権データ  
特願平11/44366 1999年2月23日(23.02.99) JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)  
松下電器産業株式会社  
(MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)  
[JP/JP]

〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)

東 正人(HIGASHI, Masato)[JP/JP]

〒790-0056 愛媛県松山市土居田町258-3 Ehime, (JP)

(74) 代理人

岩橋文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.)

〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)

(81) 指定国 CN, ID, KR, SG, US

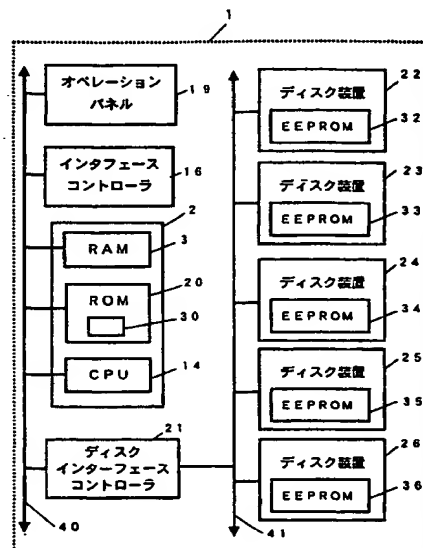
添付公開書類  
国際調査報告書

(54)Title: DISK SYSTEM AND METHOD OF UPDATING FIRMWARE

(54)発明の名称 ディスクシステムおよびそのファームウェア更新方法

#### (57) Abstract

An update program for updating firmware is installed in a computer (2) in a disk system (1) comprising a plurality of disk units. The update program is started automatically or manually on an operation panel (19) upon the start-up of the disk system (1). The latest version of the firmware for the disk devices (22 - 26) is stored in a RAM (3). The latest firmware is transferred from the RAM (3) to disk units having old firmware to update them.



19...OPERATION PANEL  
16...INTERFACE CONTROLLER  
21...DISK INTERFACE CONTROLLER  
22...DISK UNIT  
23...DISK UNIT  
24...DISK UNIT  
25...DISK UNIT  
26...DISK UNIT

## (57)要約

複数のディスクを有するディスクシステム(1)において、ファームウェア更新更新するための更新プログラムをディスクシステム(1)のコンピュータ(2)に組み込み、ディスクシステム(1)の電源投入時自動的にあるいはオペレーションパネル(19)を操作して更新プログラムを起動させ、ディスク装置(22 - 26)の最新バージョンのファームウェアをRAM(3)に格納し、RAM(3)に格納されたファームウェアをバージョンの古いディスク装置に送信しファームウェアを更新する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	TD チャード
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TG トーゴ
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TJ タジキスタン
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TM トルクメニスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TR トルコ
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TT トリニダード・トバゴ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ	共和国	TZ タンザニア
CA カナダ	HR クロアチア	マリ	UG ウクライナ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML モンゴル	UG ウガンダ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴリア	US 米国
CH スイス	IE アイルランド	MR モリタニア	UZ ウズベキスタン
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	VN ヴェトナム
CN 中国	IN インド	MX メキシコ	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IS アイスランド	MZ モザンビーク	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	IT イタリア	NE ニジェール	ZW ジンバブエ
CY キプロス	JP 日本	NL オランダ	
CZ チェッコ	KE ケニア	NO ノルウェー	
DE ドイツ	KG キルギスタン	NZ ニュー・ジーランド	
DK デンマーク	KP 北朝鮮	PL ポーランド	
	KR 韓国	PT ポルトガル	
		RO ルーマニア	

## 明 細 書

## ディスクシステムおよびそのファームウェア更新方法

## 5 技術分野

本発明は、複数のディスク装置を有し、ディスク装置のファームウェアの更新が可能なディスクシステムおよびそのファームウェア更新方法に関するものである。

## 10 背景技術

コンピュータ周辺装置であるCD-ROM、CD-R、HDD（ハードディスク装置）等のディスク装置はそのディスク装置を制御するためのファームウェアというプログラムが格納された電氣的に消去／書換え可能なメモリ（例えばEEPROM）を有している。

- 15 これらのディスク装置のファームウェアのバージョン変更やバグ修正はEEPROM内のファームウェアを更新する事により実施されている。

これらのディスク装置が汎用装置である場合、コンピュータは一般に以下のようにファームウェアの更新を行う。

- ・フロッピーディスクやインターネットなどを介し、更新用ファームウェアを
  - 20 コンピュータ内蔵のHDDなどに取り込む。
  - ・次に、ディスク装置を指定して、更新用ファームウェアを送信する。
  - ・ディスク装置は更新用ファームウェアを受信しEEPROMに書き込む。
- しかし例えば同じタイプのディスク装置が複数あるときは、更新すべきディスク装置を正しく指定する必要がある。

- 25 間違ったディスク装置のファームウェアが更新されると、そのディスク装置が

正常に動作しなくなる場合もある。

一方、汎用的でないディスク装置よりなるシステム、たとえばジュークボックスやオートチェンジャーは外部から新しいファームウェアを供給することが容易ではない。

- 5    そのために特殊なツールを使用して更新用ファームウェアをディスク装置に供給したり、ディスク装置をシステムから取りはずして、別のコンピュータに接続する事により、1台ずつファームウェアが更新される。

よって、ファームウェアの更新は煩雑な作業が伴い、またディスク装置が複数台ある場合、同じファームウェアに更新するために一台ずつ取り外し更新する  
10    必要がある。

#### 発明の開示

- 本発明はこのような課題を解決するものでありコンピュータ周辺装置である複数のディスク装置のファームウェアを自動的に更新するためのディスクシステムおよびファームウェアの更新方法を実現する事を目的とする。  
15

この課題を解決するために、本発明のディスクシステムはファームウェアが格納された第1のメモリを有するディスク装置が複数台接続されたコンピュータに、前記ディスク装置のファームウェアの固有情報とファームウェアデータの更新を行う更新プログラムが組み込まれたディスクシステムである。

- 20    本発明のファームウェア更新方法はファームウェアが格納された第1のメモリを有するディスク装置が複数台接続されたコンピュータに、前記ディスク装置のファームウェアの固有情報とファームウェアデータの更新を行う更新プログラムが組み込まれたディスクシステムにおいて、前記更新プログラムを起動させる起動ステップと、前記ディスク装置のうちの1台のファームウェアを前  
25    記コンピュータに接続されている第2のメモリに格納する格納ステップと、前

記第 2 のメモリに格納されたファームウェアを前記ディスク装置のうちの更新対象ディスク装置に送信し前記第 2 のメモリに格納されたファームウェアに更新する更新ステップからなるファームウェア更新方法である。

## 5 図面の簡単な説明

図 1 は本発明の一実施例のディスクシステムの基本構成を示すブロック図。

図 2 は図 1 のディスクシステムにおけるファームウェア更新方法の一実施形態の手順例を示すフローチャート。

図 3 は図 1 のディスクシステムにおけるファームウェア更新方法の他の実施  
10 の形態の手順例を示すフローチャート。

発明を実施するための最良の形態

### (実施例 1)

本発明の実施例 1 におけるファームウェアの更新システムとその更新方法に  
15 ついて、図 1 および図 2 を参照して説明する。

図 1 は本発明の一実施例のディスクシステムの基本構成を示すブロック図である。

図 1 において、ディスクシステム 1 はコンピュータ 2、オペレーションパネル  
19、インタフェースコントローラ 16、ディスクインタフェースコントロー  
20 ラ 21 とディスク装置 22 - 26 および第 1 のバス 40、第 2 のバス 41 よ  
り構成されている。

コンピュータ 2 はシステムが目的とする制御を実行するための CPU 14 と制  
御に必要なデータを一時的に記憶する第 2 のメモリ 3 (以下 RAM 3 と称す)  
およびディスクシステム 1 の制御に必要なコマンドを格納する ROM 20 から  
25 構成されている。ROM 20 の一部には、ディスク装置のファームウェアを更

新するための更新プログラム 30 が格納されている。

第 1 のバス 40 には CPU 14、RAM 3、ROM 20、オペレーションパネル 19、インターフェースコントローラ 16、およびディスクインタフェースコントローラ 21 が接続されている。

- 5 第 2 のバス 41 にはディスクインタフェースコントローラ 21 とディスク装置 22 - 26 が各々接続されている。

インターフェースコントローラ 16 はコンピュータ 2 とオペレーションパネル 19 およびディスク装置 22 - 26 との送受信を行う。

- 10 ディスクインタフェースコントローラ 21 はコンピュータ 2 とディスク装置 22 - 26 間の送受信を行う。

ディスク装置 22 - 26 は各々電氣的に消去／書換え可能な第 1 のメモリ 32 - 36 (以下、EEPROM 32 - 36 と称す) が構成されている。

- EEPROM 32 - 36 各々はディスク装置の種別を特定するモデル名およびバージョンを表す改訂番号等の固有情報およびディスク装置を制御するプログラム等のファームウェアデータが書き込まれている。
- 15

オペレーションパネル 19 の操作により、あるいはディスクシステム 1 の電源投入時、コンピュータ 2 は更新プログラム 30 を起動する。そして EEPROM 32 - 36 それぞれに格納されているファームウェアの固有情報を転送させ、固有情報を比較する。

- 20 比較の結果、種別が同一で最新のバージョンであるファームウェアがディスクインタフェースコントローラ 21 を介して RAM 3 に格納される。RAM 3 に格納されたファームウェアは比較結果により特定されたディスク装置に送信し、その EEPROM のファームウェアを更新する。

- 前記実施例ではファームウェアの固有情報の比較結果に基づいて RAM 3 に  
25 最新のバージョンであるファームウェアを RAM 3 に格納したが、操作者が最

新のバージョンのファームウェアを持つディスク装置を認識している場合、オペレーションパネル 19 にそのドライブ装置のドライブ名を入力し RAM 3 にそのファームウェアを格納する事も出来る。

ディスク装置 22 - 26 は DVD-ROM、CD-ROM、CD-R などの光ディスク装置が一般的である

本実施例においては、ディスク装置 22 ~ 24 は DVD-ROM 装置、ディスク装置 25 および 26 は CD-ROM 装置とする。そして各ディスク装置の固有情報が例えば表 1 の様な場合の更新方法を具体的に説明する。

10

表 1

	固有情報
ディスク装置 22	DV 2. 00
ディスク装置 23	DV 1. 50
ディスク装置 24	DV 1. 00
ディスク装置 25	CD 1. 50
ディスク装置 26	CD 1. 50

表 1 の固有情報の先頭の 2 文字は種別を特定するモデル名である。モデル名に続く数字はバージョンを表す改訂番号でその数字が大きいほどバージョンが新しい事を示している。

15 以下、図 2 を参照し説明する。

図 2 は図 1 のディスクシステムにおけるファームウェア更新方法の一実施形態の手順例を示すフローチャートである。

STEP 100 は起動ステップであり、ディスクシステム 1 の電源投入時自動的に、あるいはオペレーションパネル 19 の操作により更新プログラム 30 が起動される。

20

ステップ 101 において、ディスク装置の標準的なインターフェイスである S

C S I、A T A P I の規格で定義されているコマンドである I N Q U I R Y コマンドを実行する。

ステップ 1 0 1 が実行されるとステップ 1 0 2 において、全てのディスク装置 2 2 - 2 6 はそれぞれのファームウェアの固有情報をコンピュータ 2 に送信する。

ステップ 1 0 3 で、コンピュータ 2 は転送された固有情報の種別を認識し同じ種別のバージョンを比較する。

すなわちディスク装置 2 2、2 3、2 4 の種別が D V であり、ドライブ装置 2 5、2 6 の種別が C D である事を認識する。また種別 D V のバージョンを比較し、ディスク装置 2 2 の改訂番号がディスク装置 2 3、2 4 のバージョンより新しいことを認識する。

ステップ 1 0 4 はステップ 1 0 3 の結果によりファームウェアの更新対象ディスク装置の有無を判断する。まず種別が D V であるディスク装置 2 3、2 4 のバージョンはディスク装置 2 2 のバージョンと異なるのでディスク装置 2 2 のファームウェアに更新が必要であると判断する。

その結果、格納ステップであるステップ 1 0 5 に移行し、コンピュータ 2 は種別が D V であるディスク装置のうちの最新バージョンを有するディスク装置 2 2 にファームウェアの送信命令を行い、そのファームウェアを R A M 3 に格納する。

次に更新ステップであるステップ 1 0 6 に移行し、R A M 3 に格納されたファームウェアをディスクインターフェースコントローラ 2 1 を介し更新対象ディスク装置 2 3、2 4 に転送し、ディスク装置 2 3、2 4 はファームウェアを更新する。

次にステップ 1 0 7 に移行し、種別が C D であるディスク装置のバージョンの比較と更新判断が終わっていない事が判断され、ステップ 1 0 3 に戻る。



ステップ103でディスク装置25、26のバージョンが比較され同じバージョンである事が認識される。

そしてステップ104で、ディスク装置25、26のバージョンが同じであるためファームウェアの更新は不要と判断され、ステップ107に移行する。

- 5 ステップ107で、すべての種別に対しステップ104の判断が実行された事を認識され更新プログラムは終了する。

(実施例2)

以下に、本発明の第2の実施例を図3を参照して説明する。

- 図3は図1のディスクシステムにおけるファームウェア更新方法の他の実施の  
10 形態の手順例を示すフローチャートである。図3において、図2と同一の処理をするステップには図2と同じ番号を付してある。

- 本実施例は、同じ種別のディスク装置に対しバージョン範囲を限定し、限定範囲内で最新のバージョンに更新する方法である。種別DVおよびCD共にバージョンの範囲、すなわち改訂番号範囲を1.00～1.99とした場合の更新  
15 方法を以下に示す。

ステップ203で、コンピュータ2は転送された固有情報の種別を認識し、同じ種別で改訂番号範囲のバージョンを比較する。

- まずディスク装置22、23、24の種別がDVであり、ディスク装置25、26の種別がCDである事を認識する。種別DVの改訂番号範囲は1.00～  
20 1.99に限定されているため、その範囲内にあるディスク装置23、24のバージョンを比較する。その結果、ディスク装置23のファームウェアのバージョンが最新バージョンである事を認識する。

- ステップ104で、ステップ203の結果によりファームウェアの更新対象ディスク装の有無を判断する。種別DVで、ディスク装置24バージョンがディ  
25 スク装置23のバージョンと異なるのでディスク装置24のファームウェアを

更新する必要があると判断する。

その結果ステップ105に移行し、コンピュータ2は種別がDVでバージョンが1.00～1.99の範囲にあるディスク装置のうちの最新のバージョンであるディスク装置23にファームウェアの送信命令を行い、そのファームウェアをRAM3に格納する。

ステップ106では、RAM3に格納されたファームウェアをディスクインターフェースコントローラ21を介し変更対象ディスク装置24に転送し、ディスク装置24はファームウェアを更新する。

次にステップ107に移行し、種別がCDであるディスク装置のバージョンの比較と更新判断が終わっていない事を判断しステップ203に戻る。

ステップ203で、ディスク装置25、26のバージョンが比較され共に1.00～1.99の範囲内で同じバージョンである事が認識される。

そしてステップ104ではディスク装置25、26のバージョンが同じであるためファームウェアの更新は不要と判断され、ステップ107に移行する。

ステップ107で、すべての種別に対しステップ104の判断が実行された事を認識され更新プログラムは終了する。

以上のように第2実施例を説明したが、バージョン範囲の限定はROM20に記憶されているファームウェア更新プログラムに最初から登録しておくこともできる。又更新に使用する新しいファームウェアの特定の領域に記憶しておき、その条件を指定して判断させることもできる。

同じ種別のディスク装置でも上位互換がないためバージョンアップ等によって更新できない場合もあり、この方法は有効である。

上記第1および第2の実施例において、コンピュータ2にディスク装置22ー26の固有情報を転送しているが、コンピュータ2でそれらの固有情報が事前に管理されている場合は固有情報の転送を省略する事も可能である。

さらに、上記第1 および第2の実施例では、RAM 3に最新バージョンのファームウェアを格納しそのファームウェアをディスク装置に送信してファームウェアの更新を行っているが、最新バージョンのファームウェアのファームウェアデータをRAM 3に格納し、そのファームウェアデータとコンピュータに転送された、あるいは事前に管理されているそのファームウェアデータの固有情報をディスク装置に送信し、ファームウェアを更新する事も本発明に含まれるものである。

#### 産業上の利用可能性

10 以上のように、ファームウェアデータの更新を行うプログラムをコンピュータに一体的に組み込み、ファームウェアの更新方法を使用することで、特殊なハードウェアを必要とせず、操作者の関与が少なくあるいは関与なしで自動的に、複数のディスク装置のファームウェアを更新することが可能になる。

例えば1台のディスク装置を取り替えた場合、更新プログラムを起動する事に  
15 より他のディスクのファームウェアを容易に更新する事が出来る。

このように操作者が間違った判断をすることなく正確にファームウェアを更新することができ、特にファームウェアの更新が容易でなかったジュークボックスや、オートチェンジャーのファームウェア更新が自動的に容易に実現できる。

## 請求の範囲

1. ファームウェアが格納された第1のメモリを有するディスク装置が複数台  
接続されたコンピュータに、前記ディスク装置のファームウェアの固有情  
5 報とファームウェアデータの更新を行う更新プログラムが組み込まれたこ  
とを特徴とするディスクシステム。
2. ファームウェアが格納された第1のメモリを有するディスク装置が複数台  
接続されたコンピュータに、前記ディスク装置のファームウェアの固有情  
報とファームウェアデータの更新を行う更新プログラムが組み込まれたデ  
10 イスクシステムにおいて、前記更新プログラムを起動させる起動ステップ  
と、前記ディスク装置のうちの1台のファームウェアを前記コンピュータ  
に接続されている第2のメモリに格納する格納ステップと、前記メモリに  
格納されたファームウェアを前記ディスク装置のうちの更新対象ディスク  
装置に送信し前記メモリに格納されたファームウェアに更新する更新ステ  
15 ップからなることを特徴とするファームウェア更新方法。
3. 請求項2記載のファームウェア更新方法において、前記固有情報はディス  
ク装置の種別を特定するモデル名とファームウェアのバージョンを表す改  
訂番号より構成され、前記格納ステップは最新の改訂番号を持つディス  
ク装置のファームウェアを格納することを特徴とするファームウェア更新方  
20 法
4. 請求項2記載のファームウェア更新方法において、前記固有情報はディス  
ク装置の種別を特定するモデル名とファームウェアのバージョンを表す改  
訂番号より構成され、前記格納ステップは前記固有情報のモデル名が同じ  
で異なる改訂番号を持つディスク装置のうち最新の改訂番号を持つディス  
ク装置のファームウェアを前記メモリに格納し、前記更新ステップは前記  
25

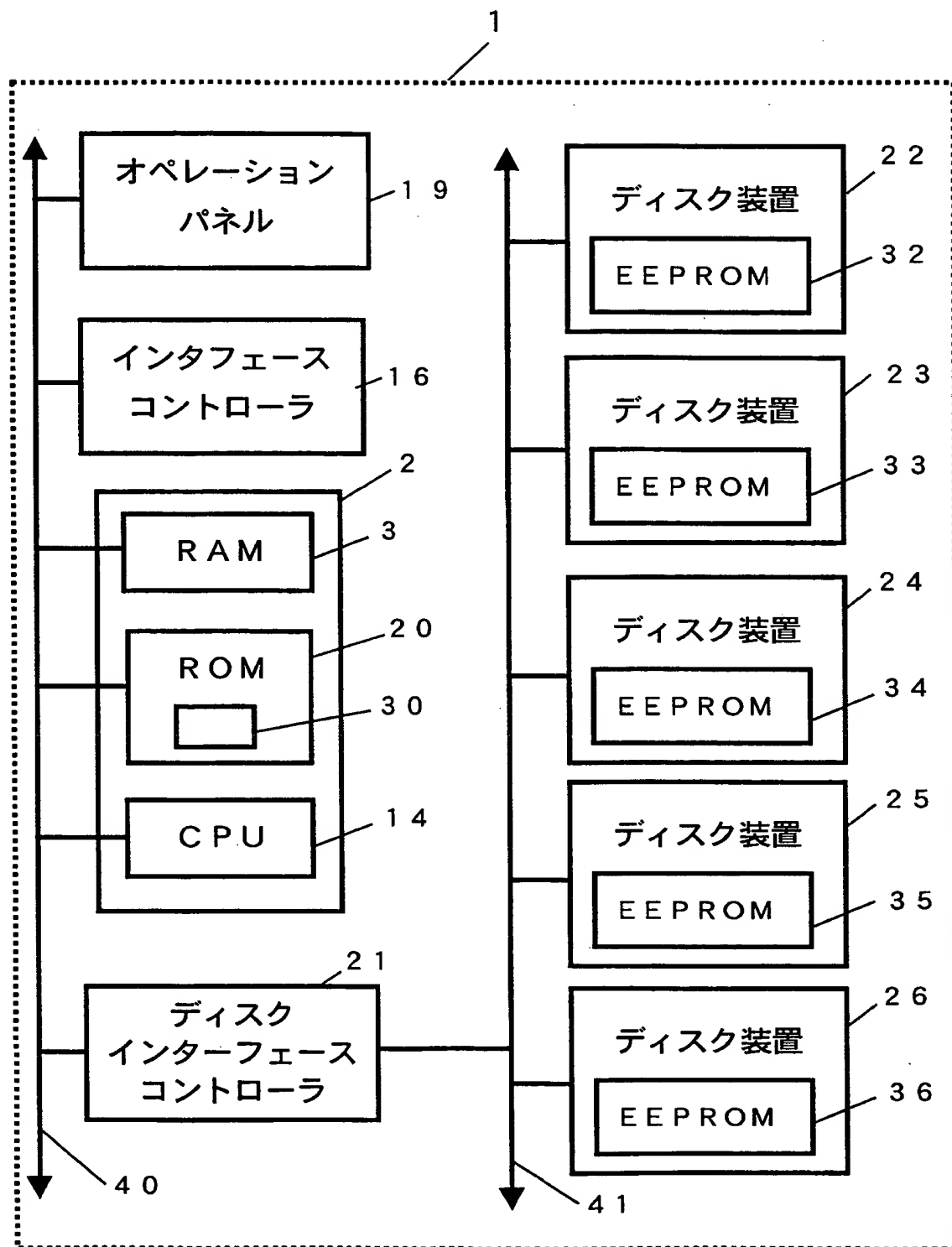
メモリに格納されたファームウェアとモデル名が同じで改訂番号が異なるディスク装置を前記更新対象ディスク装置とすることを特徴とするファームウェア更新方法。

5. 請求項2記載のファームウェア更新方法において、前記固有情報はディスク装置の種別を特定するモデル名とファームウェアのバージョンを表す改訂番号より構成され、前記格納ステップは前記固有情報のモデル名が同じで所定の改訂番号範囲で、最新の改訂番号を持つディスク装置のファームウェアを格納し、前記更新ステップは前記メモリに格納された固有情報のモデル名が同じで前記所定の改訂番号範囲にあるディスク装置を更新対象ディスク装置とすることを特徴とするファームウェアの更新方法。
6. 請求項2記載のファームウェア更新方法において、前記固有情報はディスク装置の種別を特定するモデル名とファームウェアのバージョンを表す改訂番号より構成され、前記格納ステップは前記固有情報のモデル名が同じで所定の改訂番号範囲で異なる改訂番号を持つディスク装置の内、最新の改訂番号を持つディスク装置のファームウェアを格納し、前記更新ステップは前記メモリに格納されたファームウェアとモデル名が同じで前記所定の改訂番号範囲で改訂番号が異なるディスク装置を更新対象ディスク装置とすることを特徴とするファームウェアの更新方法。
7. 請求項2、請求項3、請求項4、請求項5および請求項6記載のファームウェア更新方法において、前記起動ステップはディスクシステムの電源投入時に自動的に前記更新プログラムを起動させる事を特徴とするファームウェアの更新方法。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1 / 4

Fig. 1

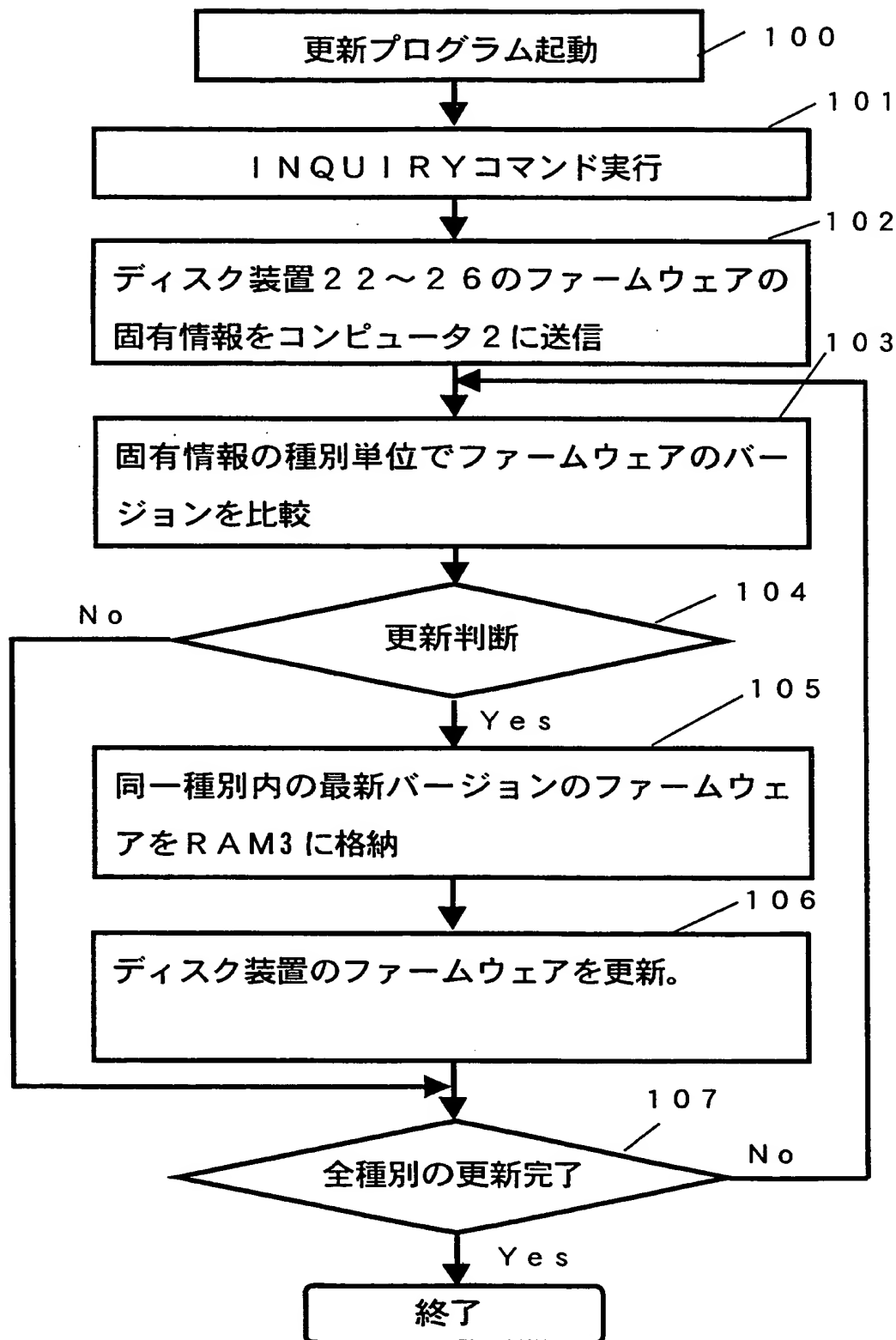


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



2 / 4

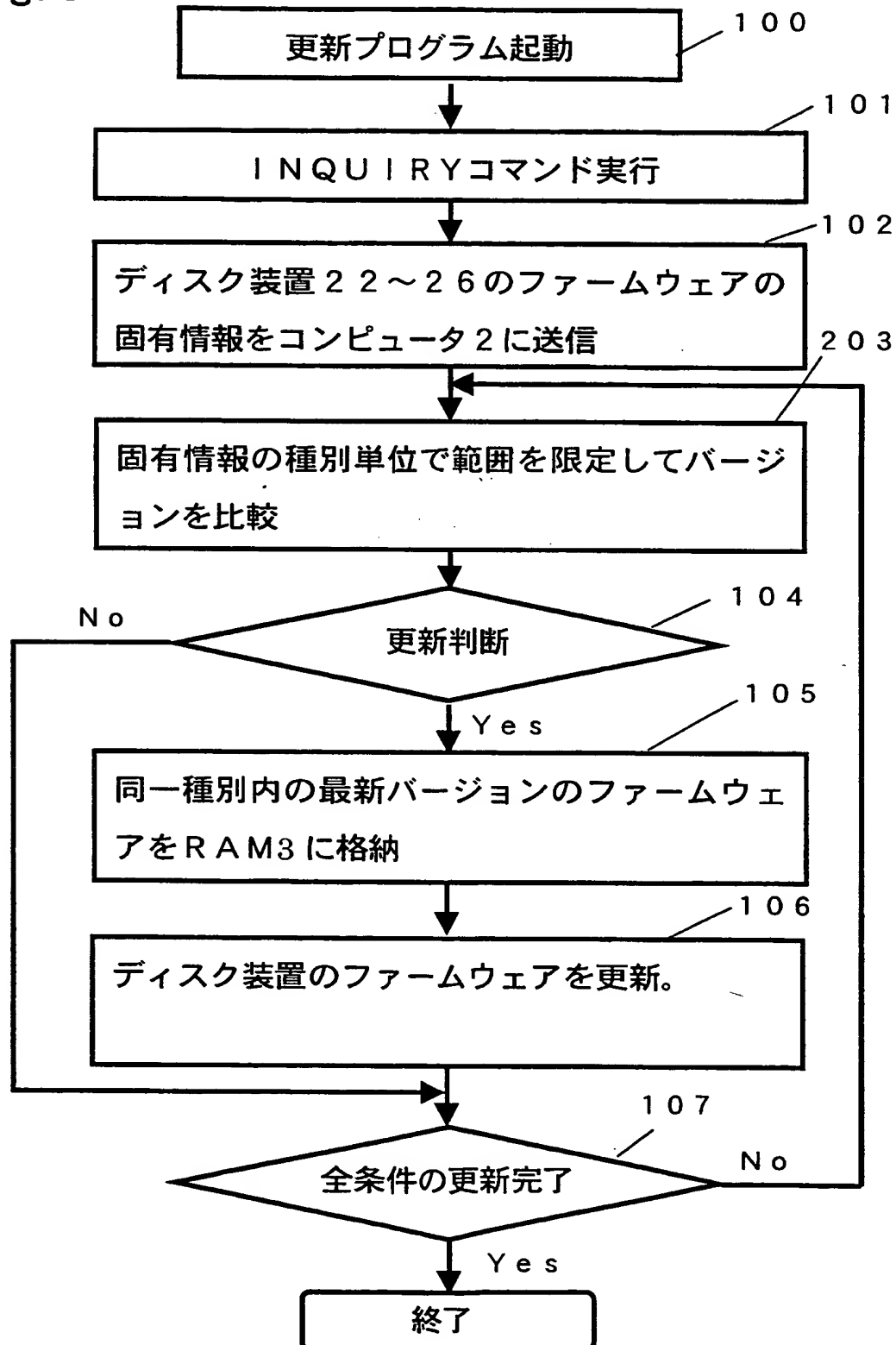
Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3 / 4

Fig. 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4 / 4

## 図面の参照符号の一覧表

- 1 ディスクシステム
- 2 コンピュータ
- 3 第2のメモリ (RAM)
- 3 2 - 3 6 第1のメモリ (EEPROM)
- 1 4 CPU
- 1 6 インターフェイスコントローラ
- 1 9 オペレーションパネル
- 2 0 ROM
- 2 1 ディスクインターフェイスコントローラ
- 2 2 - 2 6 ディスク装置
- 4 0 第1のバス
- 4 1 第2のバス

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00812

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F 13/10, 3/06, 9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F 13/10, 3/06, 9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 9-152941, A (NEC Corporation),	1
Y	10 June, 1997 (10.06.97) (Family: none)	2-7
Y	JP, 10-154121, A (Ricoh Company, Ltd.),	2-7
	09 June, 1998 (09.06.98) (Family: none)	
Y	JP, 1-242457, A (NEC Corporation),	7
	18 September, 1989 (18.09.89) (Family: none)	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 May, 2000 (08.05.00)

Date of mailing of the international search report  
23.05.00

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO,**

**THIS PAGE BLANK**



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>7</sup> G06F 13/10, 3/06, 9/06

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>7</sup> G06F 13/10, 3/06, 9/06

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 9-152941, A (日本電気株式会社) 10. 6月.	1
Y	1997 (10. 06. 97) (ファミリーなし)	2-7
Y	JP, 10-154121, A (株式会社リコー) 9. 6月. 1	2-7
	998 (09. 06. 98) (ファミリーなし)	
Y	JP, 1-242457, A (日本電気株式会社) 18. 9月.	7
	1989 (18. 09. 89) (ファミリーなし)	

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 05. 00

国際調査報告の発送日

23.05.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

重田 尚郎

5R

9298

電話番号 03-3581-1101 内線 3565



11

11